UHER

SG 631 LOGIC

Bedienungsanleitung

Sehr verehrte gnädige Frau,
sehr geehrter Freund unseres Hauses!

Bei diesem Gerät handelt es sich um ein Spitzengerät der heutigen Tonbandtechnik. Um Sie mit dieser neuen Technik vertraut zu machen, haben wir die Bedienungsanleitung sehr ausführlich gehalten und empfehlen sie Ihnen zu einem genauen Studiurn.

Achtung:

Zum Aufsetzen der UHER-NAB-Kerne Abs. 1.6 der Anleitung beachten. Beim Umspulbetrieb Gerät nicht von horizontaler in vertikale Lage bringen oder die Bandspulen anfassen!

Inhaltsverzeichnis

1.	**Betriebsbedingungen für Aufnahme und Wiedergabe**	2
1.1	Luftzufuhr für Wärmeaustausch	2
1.2	Betriebslage	2
1.3	Länge der Verbindungskabel	2
1.4	Netzanschluß, Betriebsspannung, Netzfrequenz und Netzsicherung	2
1.5	Montage der Stellfüße für Senkrechtbetrieb	3
1.6	Aufsetzen des Uher-NAB-Kernes Typ Z 800 (für 26,5 cm Spulen) und Einlegen des Tonbandes	4
1.7	Aufnahmebetrieb für EILIGE	4
1.8	Wiedergabebetrieb für EILIGE	5
2.	**Anschlußbuchsen**	5
2.1	Buchse Mikrofon	5
2.2	Buchse KOPFHÖRER für Würfel-fünf-Anschlußstecker	6
2.3	Buchse KOPFHÖRER für Koaxial-Anschlußstecker	6
2.4	Buchse ÜBERSPIELEN	6
2.5	Buchse RADIO	6
2.6	Buchse PHONO	6
2.7	Buchse DIA	6
2.8	Buchse MONITOR	6
2.9	Buchse ZUSATZGERÄTE	6
2.10	Buchsen MONITOR	6
2.11	Buchsen INPUT 2	6
2.12	Buchsen INPUT 1	6
2.13	Buchsen OUTPUT	6
3.	**Bedienungselemente und ihre Funktionen**	6
3.1	Aussteuerungs-Vorpegelregler L ① und R ② für Mikrofonaufnahme	6
3.2	Aussteuerungs-Vorpegelregler L ③ und R ④ für Radio- bzw. Phonoaufnahme	7
3.3	Masterregler ⑤ zum Ein-, Aus- und Umblenden von Radio- bzw. Phonoaufnahme auf Mikrofonaufnahme	7
3.4	Aussteuerungsinstrument ⑥	8
3.5	Übersteuerungslimiter ⑦	8
3.6	Betriebsartenschalter ⑧	8
3.7	Taste MONITOR ⑨	8
3.8	Bandgeschwindigkeitsumschalter ⑩	9
3.9	Taste AUFNAHME ⑪	9
3.10	Taste RÜCKLAUF ⑫	9
3.11	Taste START ⑬	9
3.12	Taste PAUSE ⑭	9
3.13	Taste STOP ⑮	9
3.14	Taste VORLAUF ⑯	9
3.15	Zählwerk mit Nullstelltaste bzw. Abschalttaste ⑰ für Folienstop-Automatik	9
3.16	Taste POWER ⑱	9
3.17	Lautstärkeregler für Kopfhörer ⑲	9
3.18	Schalter CUEING ⑳	10
3.19	Taste DIA ㉑	10
3.20	Drehregler Ausgangspegel ㉒	10
3.21	Schalter Bandsorte ㉓	10
3.22	Stroboskopraste 50 Hz ㉔ und 60 Hz ㉕	10
3.23	Einstellregler für 19 cm/s Bandgeschwindigkeit ㉖	10
3.24	Umschalttaste für Spulengröße ㉗	10
4.	**Aufnahmebetrieb für INTERESSIERTE**	11
4.1	Anschluß der Tonquellen	11
4.2	Stromversorgung	11
4.3	Aufnahmevorbereitungen	11
4.4	Probeaussteuerung und Start einer Aufnahme	11
5.	**Wiedergabebetrieb für INTERESSIERTE**	12
5.1	Wiedergabe über den Verstärker Ihrer HiFi-Anlage	12
5.2	Wiedergabe über Stereo-Kopfhörer	12
6.	**Weitere Hinweise**	12
6.1	Überspielen auf ein anderes Tonband- oder Cassettengerät	12
6.2	Mithören über den Monitorausgang	13
6.3	Aufnahme von Impulsen zur Steuerung des Diawechselvorganges	13
6.4	Aufnahme von Telefongesprächen mit dem Telefonadapter Typ A 261	13
6.5	Löschen ohne Neuaufnahme	14
6.6	Auswechseln des Kopfträgers Typ Z 401 bzw. Z 411	14
6.7	Wiedergabekopfeinstellung	14
6.8	Aufsetzen des Klarsichtdeckels Typ Z 630	14
6.9	Betrieb des Gerätes über die Schaltuhr Typ A 403	14
7.	**Wartung und Pflege**	15
7.1	Reinigung der mit dem Tonband in Berührung kommenden Teile	15
7.2	Reinigung des Gehäuses	15

1. Betriebsbedingungen für Aufnahme und Wiedergabe

1.1 Luftzufuhr für Wärmeaustausch

Die größte Wärmeentwicklung tritt im Bereich des Netztransformators auf, der sich im Zentrum der Belüftungsschlitze befindet. Die Belüftungsschlitze müssen in jeder Betriebslage freiliegen. Beim Aufstellen des Gerätes in einem geschlossenen Fach einer Schrankwand, einer Truhe oder dergleichen ist für eine ausreichende Belüftung des Faches zu sorgen, damit ein einwandfreier Wärmeaustausch erfolgen kann.

1.2 Betriebslage

Das Gerät arbeitet in senkrechter und waagrechter Lage. Selbstverständlich kann, falls gewünscht, der Betrieb in jeder beliebigen Schräglage durchgeführt werden. Gleichgültig in welcher Betriebslage das Gerät betrieben wird, muß dafür gesorgt werden, daß die Bandspulen gemäß Abs. 1.6 auf den Spulentellern gehalten werden.

1.3 Länge der Verbindungskabel

Anschlußkabel, die nicht durch steckbare, im Lieferprogramm vorgesehene Verbindungskabel erweitert werden können, dürfen nur von einem Fachmann verlängert werden (siehe auch Abs. 2.3, 2.4 und 2.5).

1.4 Netzanschluß, Netzsicherung, Betriebsspannung und Netzfrequenz

Das Netzkabel ist fest mit dem Gerät verbunden und wird an der Geräteunterseite herausgeführt (siehe Abb. 1). Vor Anschluß an das Lichtnetz ist dessen Spannung festzustellen.

Das Gerät ist werkseitig auf eine Betriebsspannung von 220 V eingestellt und kann nach Umschaltung auch mit 115 V Wechselspannung betrieben werden. Gegebenenfalls ist der Spannungswähler auf die entsprechende Betriebsspannung einzustellen.

Bevor das geschieht, ist sicherzustellen, daß keine Verbindung zur Netzsteckdose besteht und die im Sicherungshalter (A) untergebrachte Sicherung der zugehörigen Betriebsspannung entspricht. Der Sicherungshalter kann mittels einer Münze herausgedreht werden. Bei 220 V Wechselspannung muß eine Netzsicherung von 0,8 A (träge) und bei 115 V eine solche von 1,6 A (träge) eingebaut sein. Ist das sichergestellt, so kann die Betriebsspannung durch Drehen am Spannungswähler (B) mittels einer Münze eingestellt werden. Der eingestellte Wert der Betriebsspannung erscheint in der Aussparung (C) des Spannungswählers.

Eine Umstellung von 50 Hz auf 60 Hz Netzfrequenz ist bei diesem Gerät nicht erforderlich, da Gleichstrom-Motore eingebaut sind und das Netzteil für den Betrieb bei beiden Netzfrequenzen ausgelegt ist.

Achtung!

In diesem Gerät tritt im Falle extremer Überbelastung des Netzteiles

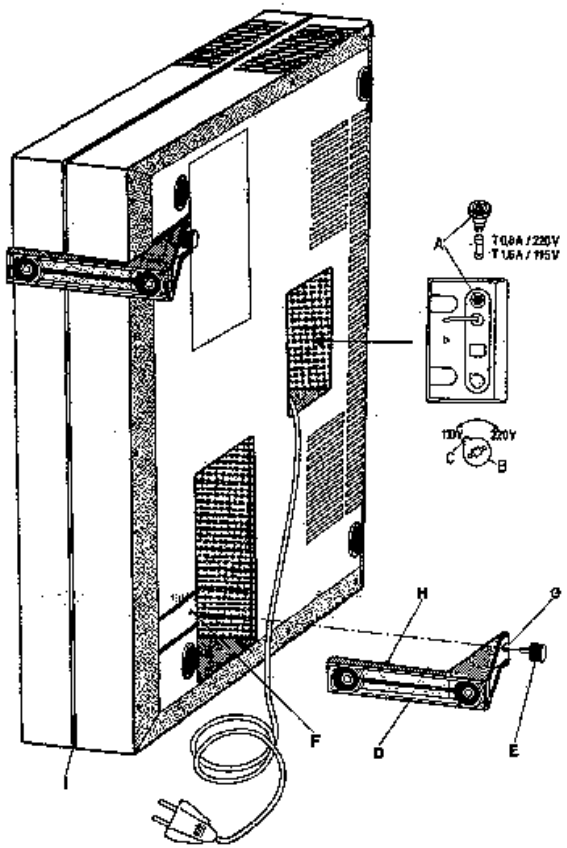


Abb. 1

oder bei internem Kurzschluß eine automatisch arbeitende Schutzschaltung in Aktion, die das Netzteil ausschaltet. Durch Ausschalten und erneutes Einschalten über die Taste POWER wird die Schutzschaltung erneut in Funktionsbereitschaft gebracht. Zusätzliche Sicherungen, die die Gleichspannungen des Gerätes absichern, könnten beim Auslösen der Schutzschaltung ebenfalls durchbrennen. Das Auswechseln dieser Sicherungen sollte in jedem Fall dem Fachhändler vorbehalten bleiben, da die Ursache des Durchbrennens erkannt und gegebenenfalls beseitigt werden muß.

1.5 Montage der Stellfüße für Senkrechtbetrieb (siehe Abb. 1)

Für den Senkrechtbetrieb werden jedem Gerät zwei Stellfüße (D) beigepackt. Zur Monage der Stellfüße wird das Gerät zweckmäßigerweise auf eine Geräteseite gestellt. Die Befestigungsschraube (E) wird mit einigen Umdrehungen in das Gewinde (F) geschraubt. Der Schlitz (G) im Stellfuß (D) wird unter den Kopf der Befestigungsschraube (E) geschoben, bis der Steg (H) in die Rille (I) eingreift. Befestigungsschraube (E) anschließend festziehen.

1.6 Montage des UHER-NAB-Kernes Typ Z 800 für 26,5 cm Spulen und Einlegen des Tonbandes

Das Aufsetzen des NAB-Spulenkernes auf den linken bzw. den rechten Spulenteller ist sorgfältig vorzunehmen. Ehe Sie den NAB-Kern aufsetzen (siehe hierzu Abb. 2) ziehen Sie den Dreizackdorn (A) des Spulentellers nach oben und drehen ihn, bis die Zacken des feststehenden und des beweglichen Teiles übereinander stehen. Außerdem ist sicherzustellen, daß durch Linksdrehen des inneren Ringes (B) des UHER-NAB-Kernes die Klemmbacken (C) für den Dreizackdorn (A) soweit geöffnet sind, daß der Kern leicht auf den Dreizackdorn aufgesetzt werden kann. Nach dem Aufsetzen des NAB-Kernes (siehe Abb. 3) wird der Dreizackdorn (A) rechts oder links herumgedreht, bis er nach unten einspringt. Damit ist zunächst der Kern gegen ein Herabfallen gesichert. Durch Rechtsdrehen des inneren Ringes (B) sind die Klemmbacken (C) für den Dreizackdorn (A) soweit zu schließen, bis der Kern fest mit dem Dreizackdorn verbunden ist. Dieses Festdrehen der Klemmbacken ist besonders wichtig, da jegliches Spiel zwischen Dreizackdorn und NAB-Kern beseitigt wird.

NAB-Kerne, die keine Klemmbacken besitzen, können das Spiel zwischen Dreizackdorn und NAB-Kern nicht beseitigen. Bei zu starkem Spiel besteht die Gefahr, daß sich der Gleichlauf und der Bandwickel verschlechtern. (Das Aufsetzen und das Absichern dieser NAB-Kerne gegen ein Herabfallen ist sinngemäß wie beim UHER-NAB-Kern beschrieben vorzunehmen.)

Ehe Sie die 26,5 cm Spule auf den NAB-Kern aufsetzen, drehen Sie den äußeren Ring (D) des Kernes entgegengesetzt zum Uhrzeigersinn, bis die drei Dorne (E) des äußeren Ringes über denen des unteren, feststehenden Teiles stehen (s. Abb. 2). Die volle Bandspule kommt auf den linken, die leere Spule auf den rechten NAB-Kern. Nach dem Auflegen der Spule wird der äußere Ring des UHER-NAB-Kernes im Uhrzeigersinn gedreht, bis ein spürbarer Anschlag erreicht ist (s. Abb. 3).

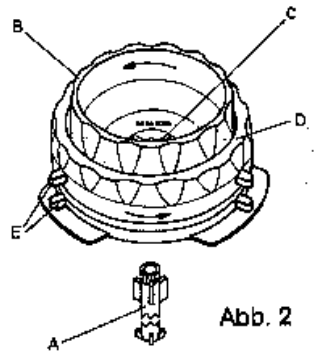


Abb. 2

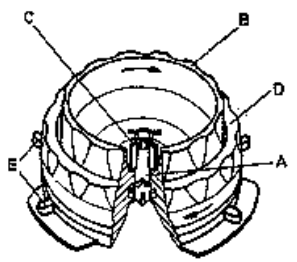


Abb. 3

Zum Einlegen des Tonbandes ziehen Sie etwa 50 cm des Vorspannbandes aus der linken Spule heraus, führen es straff gespannt über die Bandzugsensoren in den Bandeinlegeschlitz zwischen vorderer Tonkopfabdeckung und Kopfträger ein und wickeln den Anfang so lange auf der rechten Spule auf, bis durch Drehen der rechten Spule die linke Spule mitgedreht wird. Durch Drücken der Taste Power und Antippen der Taste START oder VORLAUF wird das Vorspannband bis zum Erscheinen der transparenten bzw. der metallisierten Schaltfolie aufgewickelt. Die Schaltfolie löst ein automatisches Abschalten der eingeschalteten Laufwerkfunktion aus. Diese Folien-Stop-Automatik wird durch Drücken der Nullstelltaste des Zählwerkes außer Betrieb gesetzt, so daß bei gedrückt gehaltener Nullstelltaste durch Antippen der Taste

START oder VORLAUF der Bandtransport wieder in Betrieb gesetzt werden kann. Die Nullstelltaste ⑰ muß solange gedrückt bleiben, bis die Schaltfolie den Kopfträger durchlaufen hat.

Achtung: Es ist bei Verwendung von Bändern, die auf anderen Geräten betrieben wurden darauf zu achten, daß das Tonband fest auf der Spule aufgewickelt sein muß. Andernfalls ist das Tonband vor Benützung auf Ihrem Gerät einmal vor- und zurückzuspulen.
Zum leichteren Einlegen des Tonbandes bei kleinen Spulen (unter 18 cm ø) vorher Taste PAUSE ⑭ und CUEING ⑳ einschalten und hinterher wieder ausschalten.

1.7 Aufnahmebetrieb für EILIGE

Da die Qualität der Aufnahme im wesentlichen von der richtigen Einstellung der Aussteuerung abhängig ist, ist diesem Vorgang besondere Beachtung zu schenken.

1. Prüfen, ob die zur Aufnahme vorgesehene Tonquelle angeschlossen und eingeschaltet ist.
2. Taste POWER ⑱ drücken (Netzverbindung zur Steckdose überprüfen). Anzeigediode der Taste STOP muß leuchten.
3. Tonband einlegen und über die Schaltfolie hinaus aufwickeln (siehe hierzu Abs. 1.6 und 3.15).
4. Bandsortenschalter ㉙ auf das eingelegte Bandmaterial schalten (s. 3.21). Umschalttaste ㉗ auf den Spulendurchmesser der aufgelegten Spulen schalten (s. 3.24). Betriebsartenschalter ⑧ auf die gewünschte Aufnahmeart schalten (s. 3.6) und Bandgeschwindigkeitsschalter ⑩ auf die gewünschte Bandgeschwindigkeit einstellen (s. 3.8).
5. Taste AUFNAHME ⑪, PAUSE ⑭ und START ⑬ nacheinander antippen. Die Anzeigedioden über den Tasten leuchten.
6. Nullstelltaste ⑰ des Zählwerkes drücken, damit der Aufnahmebeginn gekennzeichnet ist.
7. Mit dem Masterregler ⑤ die gewünschte Tonquelle einblenden (s. 3.3)
8. Vollaussteuerung an den lautesten Programmstellen mit zugehörigen Vorpegelreglern ① bis ④ (s. 3.1 und 3.2) einstellen.
9. Taste LIMITER ⑦ drücken und prüfen, ob die Vollaussteuerung richtig eingestellt ist (s. 3.5).
10. Taste PAUSE ⑭ antippen. Der Bandtransport setzt ein und die Aufnahme beginnt. Erneutes Antippen unterbricht den Vorgang.
11. Stereo-Kopfhörer anschließen (s. 2.2) und dessen Lautstärke über den Regler ⑲ einstellen. Akustische Kontrolle der Aufnahme gemäß Abs. 3.7 durch Drücken der Taste MONITOR ⑨ vornehmen.
12. Durch Antippen der Taste STOP ⑮ wird der Aufnahmebetrieb beendet.
13. Durch Drücken der Taste POWER ⑱ wird das Gerät abgeschaltet.

1.8 Wiedergabebetrieb für EILIGE

Die Wiedergabe kann direkt über die Kopfhörer-Endstufe des Gerätes, die den Anschluß von zwei Stereo-Kopfhörern zuläßt oder über die Lautsprecherboxen Ihrer HiFi-Anlage erfolgen.
Eine Wiedergabe ist folgendermaßen durchzuführen:

1. Prüfen, ob der zur Wiedergabe angeschlossene Verstärker Ihrer HiFi-Anlage eingeschaltet ist bzw. ob der oder die Kopfhörer am Gerät angeschlossen sind (siehe Abs. 2.2, 2.4 und 2.7).
2. Gerät durch Drücken der Taste POWER ⑱ einschalten. Leuchtdiode über der Taste STOP muß brennen.
3. Bandspulen aufsetzen und arretieren. Tonband einlegen und über die Abschaltfolie hinaus aufwickeln (siehe hierzu Abs. 1.6 und 3.15).
4. Bandsortenschalter ㉙ auf das eingelegte Bandmaterial schalten (s. 3.21). Umschalttaste ㉗ auf den Spulendurchmesser der verwendeten Spulen schalten (s. 3.24). Betriebsartenschalter ⑧ auf die gewünschte Wiedergabeart schalten (s. 3.6) und Bandgeschwindigkeitsschalter ⑩ auf die gewünschte Geschwindigkeitsstufe einstellen (s. 3.8).
5. Taste START ⑬ antippen. Die Anzeigediode über dieser Taste muß brennen und der Bandtransport muß einsetzen, sofern die Omega-Schleife hergestellt ist.
6. Gewünschte Wiedergabelautstärke für den Kopfhörer über den Regler ⑲ bzw. über den Lautstärkeregler am Verstärker Ihrer HiFi-Anlage einstellen.
7. Bei Wiedergabe über den HiFi-Verstärker Ihrer Anlage Höhen-, Tiefen- und Balanceeinstellung, wenn nötig, korrigieren.
8. Gegebenenfalls Taste MONITOR ⑨ in Stellung HINTERBAND bringen (s. 3.7).

2. Anschlußbuchsen

Die Angaben über Kontaktbelegung, Eingangs- bzw. Ausgangsspannung und Eingangs- bzw. Ausgangswiderstand geben dem Fachmann die Informationen, die er z.B. zur Herstellung von Spezialkabeln für die optimale Anpassung der Wiedergabeelemente benötigt.

2.1 Buchse Mikrofon

An dieser Buchse können alle im Handel erhältlichen niederohmigen dynamischen Stereo-Mikrofone (200 bis 500 Ohm) direkt angeschlossen werden, die mit DIN-Anschlußsteckern ausgestattet sind. Bei Verwendung von zwei Mono-Mikrofonen erfolgt der Anschluß an dieser Buchse über das Adapterkabel Typ K 626. Es ist dabei darauf zu achten, daß der Stecker des Kabels bis zum Anschlag in die Buchse eingesteckt wird.

Niederohmige Mono-Mikrofone können über das UHER-Verlängerungskabel Typ K 110 verlängert werden. Die Verlängerung von Stereo-Mikrofonen erfolgt über das Kabel Typ K 134 (siehe hierzu die Zubehöraufstellung am Ende der Bedienungsanleitung).

Das dynamische Stereo-Mikrofon Typ M 641 und das Electret-Kondensator-Mikrofon Typ M 646 kann direkt angeschlossen werden. Dagegen sind die entsprechenden Vorläufertypen M 640 und M 645 unter Zwischenschaltung des Adapters Typ K 822 anschließbar.

An den Stiften 3/2 und 5/2 (2 = Masse) dieser Buchse dürfen Eingangsspannungen zwischen 0,1 mV und 80 mV liegen. Es können alle im Handel erhältlichen Kondensatormikrofone angeschlossen werden, die mit achtpoligem Stecker, gemäß DIN 45326, ausgerüstet sind. Der Pluspol der Mikrofonversorgungsspannung (+20 V, Innenwiderstand 1,2 kOhm) ist auf den Kontakt 8 gelegt.

2.2 Buchse KOPFHÖRER für Würfel—fünf—Anschlußstecker

Diese Buchse dient zum Anschluß eines Stereo-Kopfhörers mit Würfelfünf-Stecker, wie z.B. der Typ UHER W 775, über den bei Aufnahme und Wiedergabe mitgehört werden kann. Es können alle im Handel erhältlichen hoch-, mittel- und niederohmigen Hörer angeschlossen werden (Innenwiderstand von ca. 8 bis 2000 Ohm). Der Anschluß von Hörern, die mit zwei LS-7-Steckern ausgerüstet sind, wie z.B. der Typ UHER W 774 erfolgt unter Zwischenschaltung des Adapters Typ K 633.

Zum Hören bei der Wiedergabe ist die Taste MONITOR ⑨ in Stellung HINTERBAND zu bringen und die Lautstärke über den Regler ⑲ einzustellen.

2.3 Buchse KOPFHÖRER für Koaxial—Anschlußstecker

Diese Buchse dient zum Anschluß eines Stereo-Kopfhörers mit Koaxialstecker. Es können alle im Handel erhältlichen Hoch-, mittel- und niederohmigen Hörer angeschlossen werden (Innenwiderstand von ca. 8 bis 2000 Ohm). Zum Hören bei der Wiedergabe ist die Taste MONITOR ⑨ in Stellung HINTERBAND zu bringen und die Lautstärke über den Regler ⑲ einzustellen.

2.4 Buchse ÜBERSPIELEN

Diese Buchse dient als Ausgang zum bequemen Überspielen auf ein zweites Tonband- oder Cassettengerät. Es muß dazu eine Verbindung über die Stereo-Tonleitung Typ K 541 von der Buchse ÜBERSPIELEN zur Buchse RADIO des aufnehmenden Gerätes hergestellt werden. Die Ausgangsspannungen an den Stiften 3/2 und 5/2 (2 = Masse) betragen ca. 750 mV (Innenwiderstand ≦ 15 kOhm).

2.5 Buchse RADIO

Diese Buchse dient zum Anschluß von Stereo-Rundfunkgeräten oder Stereo-Verstärkern mit Normanschlußbuchsen nach DIN. Als Aufnahme- und Wiedergabekabel wird dabei die Stereo-Tonleitung Typ K 541 verwendet, über die eine Verbindung zur Buchse TONBAND der Tonquelle hergestellt wird.

Bei Verwendung eines Mono-Gerätes ist zunächst das Adapterstück Typ K 837 in die Anschlußbuchse des Mono-Gerätes zu stecken, bevor die Verbindung zum Tonbandgerät über die Tonleitung hergestellt wird.

Zur Vermeidung von Verlusten im Bereich hoher Frequenzen bei der Aufnahme und Wiedergabe darf das Kabel Typ K 541 nur bedingt, abhängig von der Ausgangsimpedanz der Tonquelle bzw. der Eingangsimpedanz des Wiedergabegerätes, durch einen Fachmann verlängert werden. An den Stiften 1/2 und 4/2 (2 = Masse) dieser Buchse dürfen Eingangsspannungen zwischen 1 mV und 200 mV liegen (Eingangswiderstand 27 kOhm). Bei Eingangsspannungen über 250 mV ist es empfehlenswert, die Eingangsbuchse PHONO zu verwenden.

Die Ausgangsspannungen an den Stiften 3/2 und 5/2 (2 = Masse) betragen ca. 750 mV (Innenwiderstand ≦ 15 kOhm).

2.6 Buchse PHONO

Diese Buchse dient als Eingang zum direkten Anschluß für Stereo-Plattenspieler mit DIN-Anschlußstecker, die mit Kristall-Systemen ausgerüstet sind. Plattenspieler mit Magnet-Systemen können nur über Entzerrer-Vorverstärker, die im Plattenspieler enthalten sein müssen, angeschlossen werden. Außerdem ist diese Buchse zum Anschluß von hochpegeligen Tonquellen, wie Stereo-Tonband- oder Cassettengerät, Stereo-Receiver oder dem UHER-Mischpult MIX 500 Typ A 124 geeignet. Als Verbindungskabel wird die Stereo-Tonleitung Typ K 541 verwendet.
An den Stiften 3/2 an 5/2 (2 = Masse) dürfen Eingangsspannungen zwischen 80 mV und 10 V liegen (Eingangswiderstand 680 kOhm).

2.7 Buchse DIA

Diese Buchse dient zum Anschluß automatischer Dia-Projektoren über das Projektorkabel Typ K 911. Die Stifte 2 und 3 sind für den Dia-Wechselvorgang vorgesehen, der durch Abtasten der auf dem Tonband gespeicherten 1000 Hz Impulse durch den im Gerät enthaltenen Diapilot gesteuert wird. Der über die Stifte 4 und 6 (6 = Masse) herausgeführte Diakopf ermöglicht die Steuerung von Multivisions-Projektionen, die mit Impulsen bis zu 7000 Hz arbeiten. Darüber hinaus dient er auch zur Aufnahme und Wiedergabe von Synchron-Impulsen, die bei der Vertonung von Schmalfilmen für den synchronen Lauf von Tonbandgerät und Filmprojektor sorgen.

2.8 Buchse MONITOR

Diese Buchse dient zum Anschluß an Verstärker mit einem Monitor-Eingang. Als Verbindungskabel wird die Stereo-Tonleitung Typ K 541 verwendet. Die Umschaltung von Mithören „Vorband" auf Mithören „Hinterband" erfolgt über einen Schalter am Verstärker. Beachten Sie bitte dabei auch die in der Bedienungsanleitung des Verstärkers enthaltenen Hinweise. Die Ausgangsspannungen an den Stiften 3/2 und 5/2 (2 = Masse) betragen ca. 750 mV (Innenwiderstand = 15 kOhm).

2.9 Buchse ZUSATZGERÄTE

Diese Buchse dient zum Anschluß eines Startschalters (s. 6.9) bei Schaltuhrbetrieb, der in dem Augenblick, in dem die Stromversorgung des Gerätes über die Schaltuhr Typ A 403 eingeschaltet wird, die Funktion AUFNAHME und START einschaltet. Dagegen kann die Funktion PAUSE ferngesteuert werden, wenn die Stifte 3 und 4 dieser Buchse miteinander verbunden werden.

2.10 Buchsen MONITOR

Diese Buchsen dienen als Ausgang zum Anschluß an Verstärker mit Monitor-Schaltung. Die Umschaltung von Mithören „Vorband" auf Mithören „Hinterband" erfolgt über den Schalter MONITOR am Verstärker. Beachten Sie bitte auch die Hinweise in der Bedienungsanleitung Ihres Verstärkers. Die Ausgangsspannungen betragen 2 × ca. 750 mV (Innenwiderstand = 15 kOhm).

2.11 Buchsen INPUT 2

Diese Buchsen dienen als Eingang zum Anschluß von hochpegeligen Tonquellen, wie z.B. Stereo-Plattenspieler mit Kristallsystemen, Stereo-Tonband- oder Cassettengeräte, Stereo-Rundfunkgeräte, Tuner und Receiver. Stereo-Plattenspieler mit Magnetsystemen können nur angeschlossen werden, wenn sie mit Entzerrer-Vorverstärkern ausgestattet sind. Die Eingangsspannungen dürfen zwischen 80 mV und 10 V liegen (Eingangswiderstand 680 kOhm).

2.12 Buchsen INPUT 1

Diese Buchsen dienen als Eingang zum Anschluß von niederpegeligen Tonquellen. Die Eingangsspannungen dürfen zwischen 1 mV und 200 mV liegen (Eingangswiderstand 27 kOhm).

2.13 Buchsen OUTPUT

Diese Buchsen dienen als Ausgang zum Anschluß von Stereo-Rundfunkgeräten, Receivern und Verstärkern mit Cinch-Anschlußbuchsen.
Die Ausgangsspannungen betragen 2 × ca. 750 mV (Innenwiderstand = 15 kOhm).

3. Bedienungselemente und ihre Funktionen

3.1 Aussteuerungs-Vorpegelregler L ① und R ② für Mikrofonaufnahme

Der Drehregler ① dient zur Einstellung der Aussteuerung des linken

Kanales, der Drehregler ② zur Einstellung des rechten Kanales eines an der Buchse MIKROFON angeschlossenen Stereo-Mikrofones. Zur Aussteuerungseinstellung ist der Masterregler ⑤ bis zum Anschlag nach links zu schieben. Der Übersteuerungslimiter bleibt zunächst ausgeschaltet. Die Aussteuerungseinstellung ist dann richtig, wenn bei den lautesten Programmstellen die O-dB-Marke des entsprechenden Anzeigesystemes gerade erreicht wird. Dann kann zusätzlich die Taste LIMITER ⑦ gedrückt werden. Der damit eingeschaltete Übersteuerungsbegrenzer vermeidet ein Übersteuern des Tonbandes dadurch, daß er während der Zeit der auftretenden Signalspitzen den Aufnahmepegel auf ein zulässiges Maß reduziert. Die neben dem zugehörigen Anzeigesystem angeordnete Leuchtdiode leuchtet immer dann auf, wenn der Übersteuerungsbegrenzer arbeitet. Ein kurzzeitiges Aufleuchten in nicht zu rascher Reihenfolge kennzeichnet das richtige Arbeiten des Übersteuerungsbegrenzers. Ein häufiges oder ständiges Aufleuchten kennzeichnet eine falsche Aussteuerungseinstellung, die bei Mikrofonaufnahmen durch Verringern der Aufsprechentfernung leicht eintreten kann. Der Grad der Übersteuerung wird am Aussteuerungsinstrument angezeigt (siehe auch 3.4). Bei der Probeaufnahme kann die Aussteuerungseinstellung akustisch kontrolliert werden. Dazu ist beim Mithören über Kopfhörer über die Taste MONITOR ⑨ von Stellung HINTERBAND auf Stellung VORBAND umzuschalten (siehe auch 3.7)

3.2 Aussteuerungs-Vorpegelregler L ③ und R ④ für Radio- bzw. Phonoaufnahme

Der Drehregler ③ dient zur Einstellung der Aussteuerung des linken Kanales, der Drehregler ④ zur Einstellung des rechten Kanales einer an der Buchse RADIO bzw. PHONO angeschlossenen stereophonen Tonquelle. Zur Aussteuerungseinstellung ist der Masterregler ⑤ bis zum Anschlag nach rechts zu schieben. Danach ist sinngemäß wie unter Abs. 3.1 beschrieben zu verfahren.

3.3 Masterregler ⑤ zum Ein-Aus- und Umblenden von Radio- bzw. Phonoaufnahme auf Mikroaufnahme

Dieser Schieberegler weist eine rastbare Mittelstellung auf, aus der, nach vorausgegangener Aussteuerungseinstellung, gemäß Abs. 3.1 und 3.2 von Radio- bzw. Phonoaufnahme auf Mikrofonaufnahme umgeblendet werden kann. Das Ein-, Aus- und Umblenden ist bei angeschlossenen und eingeschalteten Tonquellen stufenlos und völlig knackfrei möglich. In der Mittelstellung sind alle Tonquellen abgeschaltet.

3.4 Aussteuerungsinstrument ⑥

Das Aussteuerungsinstrument zeigt über zwei getrennte Anzeigesysteme die Spitzenwerte der zur Aufzeichnung kommenden Aufnahmepegel an. Das obere Anzeigesystem zeigt den Aufnahmepegel des linken, das untere den des rechten Aufnahmekanales an.

Die Aussteuerungseinstellung bestimmt entscheidend die Qualität der Aufnahme. Zu schwache Aussteuerung (Untersteuerung) verschlechtert den erreichbaren Geräuschspannungsabstand (Dynamik), da das Bandrauschen vom Nutzsignal nicht in vollem Umfang überdeckt werden kann.

Zu starke Aussteuerung (Übersteuerung) hebt den Klirrfaktor an und führt zu schrill und verzerrt klingender Wiedergabe. Der maximal zulässige Klirrfaktor von 3% wird bei der Einstellung der Vollaussteuerung auf DIN-Bezugsband bei O dB Zeigerausschlag am Aussteuerungsinstrument erreicht. Er steigt über O dB Vollaussteuerung stark über 3% an und sinkt unter O dB schnell auf 1% und weniger ab.

Jedem Anzeigesystem sind Leuchtdioden zugeordnet, die ihre Funktion bei eingeschaltetem Limiter (= Übersteuerungsbegrenzer; siehe hierzu auch 3.5) übernehmen. Da die Leuchtdioden der Begrenzeranzeige parallel zur Aussteuerungsanzeige angesteuert werden, Aussteuerungsinstrumente jedoch aufgrund der zu bewegenden Masse eine geringe Trägheit besitzen, kann es bei eingeschaltetem Limiter vorkommen, daß bei kurzen Signalspitzen die Leuchtdiode der Begrenzeranzeige aufleuchtet, obwohl der Zeiger des Aussteuerungsinstrumentes die O dB-Marke noch nicht erreicht hat. Beim Aussteuern ohne Limiter hat dieser Effekt jedoch keinen Einfluß auf die Qualität der Aufzeichnung, da die Einschwingzeit des Aussteuerungsmessers hinreichend klein ist. (Selbst die in Tonstudios gebräuchlichen Lichtzeigerinstrumente sind gegenüber den trägheitslos arbeitenden Leuchtdioden „viel" langsamer.)

Außer der optischen Kontrolle über das Aussteuerungsinstrument kann eine akustische Kontrolle bereits während der Aufnahme über die Monitorschaltung des Gerätes (siehe 3.7) vorgenommen werden. Das Aussteuerungsinstrument zeigt auch bei der Wiedergabe über die beiden getrennten Anzeigesysteme die Spitzenwerte der auf dem Tonband gespeicherten Signale an.

3.5 Taste LIMITER ⑦

Die Taste LIMITER (Begrenzer) rastet in gedrückter Stellung ein. Damit ist der Übersteuerungsbegrenzer eingeschaltet, der bei zu hoch eingestellter Aussteuerung (Zeiger im roten Bereich des Aussteuerungsinstrumentes) während der Zeit der Übersteuerung den Aufnahmepegel auf ein zulässiges Maß reduziert. Der Grad der Übersteuerung wird am Aussteuerungsinstrument angezeigt. Gleichzeitig signalisieren die beiden Leuchtdioden, die neben den zugehörigen Anzeigesystemen angeordnet sind, durch längeres und kürzeres Aufleuchten die Funkton der Begrenzerschaltung. Die Aussteuerungseinstellung ist dann optimal, wenn nur ab und zu eine der Leuchtdioden kurz aufflackert. Andernfalls müssen die Aufnahmepegel über die entsprechenden Vorpegelregler reduziert werden. Durch das schnell aufeinanderfolgende Ein- und Ausschalten des Begrenzers bei falscher Aussteuerungseinstellung kommt es zu einem „Pumpeffekt" oder „Atmungseffekt", der sich durch Auf- und Abschwellen des Hintergrundsignales bemerkbar macht.

Der Übersteuerungsbegrenzer wird durch erneutes Drücken der Taste LIMITER ⑦ ausgeschaltet, wobei die Taste ihre obere ausgerastete Ausgangsstellung wieder einnimmt.

3.6 Betriebsartenschalter ⑧

Über diesen Drehschalter wird das Gerät auf MONO-, STEREO- oder DIA-Betrieb umgeschaltet. Bei 4-Spurbetrieb (Kopfträger Typ Z 412) Stellung MONO 1 ist Spur 1 bzw. 4 eingeschaltet. Bei 2-Spurbetrieb (Kopfträger Typ Z 402) Stellung MONO 1 ist Spur 1 eingeschaltet. Es wird immer am Vorpegelregler ① bzw. ③ ausgesteuert, dessen Aussteuerungsanzeige am oberen Instrument sichtbar wird. Dementsprechend wird in Stellung MONO 2 bei einem 4-Spurkopfträger die Spur 2 bzw. 3 und bei einem 2-Spurkopfträger die Spur 2 eingeschaltet und am Vorpegelregler ① bzw. ③ ausgesteuert. Die Aussteuerungsanzeige erfolgt in diesem Fall zur Kennzeichnung der Betriebsstellung MONO 2 am unteren Instrument. Die bei Monobetrieb nicht benötigten Vorpegelregler ② bzw. ④ sind auf Null zu drehen.

In Stellung MONO 1 bzw. MONO 2 und STERO (Stereobetrieb über 4-Spurkopfträger Typ Z 412) ist ein Vertauschen der vollen gegen die leere Bandspule durchzuführen, wenn das Tonband vollständig auf die rechte Spule aufgewickelt ist. Bei Stereobetrieb über 2-Spurkopfträger Typ Z 402 ist das Tonband zurückzuspulen, wenn es vollständig auf die rechte Spule aufgewickelt ist.

Bei 2-Spurbetrieb kann die Dia-Vertonung nur monophon, bei 4-Spurbetrieb dagegen auch stereophon erfolgen. Aus der Abb.4 sind die Unterschiede zwischen 2-Spur und 4-Spur sowie der Lage der Impulsspur für die Diasteuerung ersichtlich. (Die Diavertonung ist nur bei 9,5 oder 19 cm/s Bandgeschwindigkeit durchzuführen!)

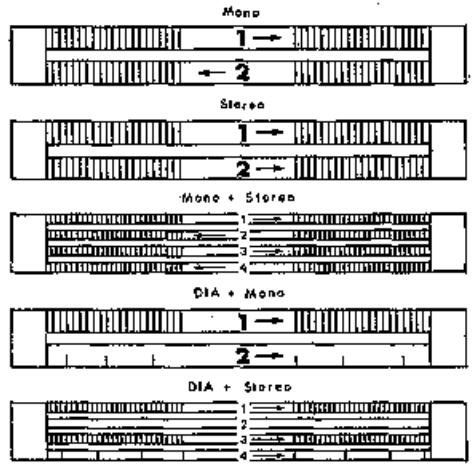


Abb. 4

3.7 Taste MONITOR ⑨

Diese Taste dient bei der Aufnahme zum Umschalten von Mithören HINTERBAND auf Mithören VORBAND. Sie ermöglicht bei der Aufnahme eine sofortige akustische Qualitätskontrolle, da in Stellung HINTERBAND die Wiedergabe des gerade aufgenommenen Signales direkt vom Tonband erfolgt. Dagegen ist in Stellung VORBAND das Signal der Tonquelle zu hören, während es auf Tonband aufgezeichnet wird. Durch den direkten Vergleich von Quelle und Speicher sind auftretende Unterschiede deutlich wahrzunehmen.

Die eingeschaltete Stellung HINTERBAND kennzeichnet das Leuchten der grünen Anzeigediode, während das Leuchten der roten Anzeigediode die Stellung VORBAND signalisiert. Beide Anzeigedioden sind über der Taste MONITOR angeordnet.

3.8 Bandgeschwindigkeitsumschalter⑩

Dieser Drehschalter dient zum Einstellen der Bandgeschwindigkeiten

4,7-, 9,5- und 19 cm/s. Wie aus den technischen Daten am Ende der Bedienungsanleitung ersichtlich, werden die höchsten Qualitätsansprüche bei 19 cm/s erfüllt. Achtung: Die Steuerung von Diaprojektoren und Multivisions-Projektionen ist bei den Bandgeschwindigkeiten 9,5 oder 19 cm/s durchzuführen.

3.9 Taste AUFNAHME ⑪

Durch Antippen dieser Taste wird das Gerät in Betriebsbereitschaft AUFNAHME gebracht. Die Einstellung der Aussteuerung kann bereits jetzt vorgenommen werden. Achten Sie bitte auf die richtige Einstellung des Bandsortenschalters (siehe hierzu auch 3.21).
Den eingeschalteten Betriebszustand AUFNAHME kennzeichnet das Leuchten der roten Anzeigediode über der Taste Aufnahme. Der Start der Aufnahme wird durch Antippen der Taste START ⑬ eingeleitet.
Werden zur Aufnahme Bänder verwendet, die auf 13 bis 18 cm Ø Spulen aufgespult sind, so ist die Taste SPULEN-DURCHMESSER ㉗ aus der Ausgangsstellung (27 cm Ø) durch Drücken in die untere, einrastende Stellung zu bringen. Die jeweils grün leuchtende Anzeigediode über dieser Taste gibt Aufschluß über den gewählten und eingeschalteten Spulendurchmesser.

3.10 Taste RÜCKLAUF ⑫ ◄◄

Durch Antippen dieser Taste wird der schnelle Rücklauf eingeschaltet. Es kann aus jeder anderen Funktion direkt auf Rücklauf geschaltet werden. Den eingeschalteten Betriebszustand RÜCKLAUF kennzeichnet das Leuchten der grünen Anzeigediode über der Taste Rücklauf.

3.11 Taste START ⑬

Durch Antippen der Taste START wird das Tonband omegaförmig um die Tonwelle geführt und dann der Bandtransport in Betrieb gesetzt. Es kann aus jeder Funktion direkt auf START geschaltet werden. Den eingeschalteten Betriebszustand kennzeichnet das Leuchten der grünen Anzeigediode über der Taste.

3.12 Taste PAUSE ⑭

Durch Antippen der Taste PAUSE wird der über die Taste START eingeschaltete Bandtransport unterbrochen. Der Bandtransport setzt nach erneutem Antippen wieder ein.
Den eingeschalteten Betriebszustand PAUSE kennzeichnet das Leuchten der grünen Anzeigediode über der Taste PAUSE.

3.13 Taste STOP ⑮

Durch Antippen der Taste STOP wird jede vorherige Betriebsfunktion abgeschaltet. Den eingeschalteten Betriebszustand STOP kennzeichnet das Leuchten der grünen Anzeigediode über der Taste STOP.

3.14 Taste VORLAUF ⑯ ►►

Durch Antippen dieser Taste wird der schnelle Vorlauf eingeschaltet. Es kann aus jeder anderen Funktion direkt auf Vorlauf geschaltet werden.
Den eingeschalteten Betriebszustand VORLAUF kennzeichnet das Leuchten der grünen Anzeigediode über der Taste VORLAUF.

3.15 Zählwerk mit Nullstelltaste bzw. Abschalttaste ⑰ für Folienstop-Automatik

Durch Niederdrücken dieser Taste wird jede angezeigte Zahlenkombination gelöscht und es erscheint die Anzeige 0000. Es empfiehlt sich vor jeder Aufnahme die Nullstelltaste zu drücken bzw. die Zahlenkombination der Zählwerkanzeige zu notieren.
Durch Gedrückthalten dieser Taste wird die automatische Stopschaltung, die über die Folie (transparent bzw. metallisiert) am Bandanfang oder Bandende eingeschaltet wird, aufgehoben. Durch zusätzliches Antippen einer Bandlauftaste kann dann die Schaltfolie aus dem Bereich der Abschaltkontakte bzw. der Lichtschranke transportiert werden.

3.16 Taste POWER ⑱

Durch Niederdrücken dieser Taste in die untere, einrastende Stellung wird die Stromversorgung des Gerätes eingeschaltet. In eingeschaltetem Zustand brennt die Instrumentenbeleuchtung und die Anzeigediode über der Taste STOP. Zusätzlich leuchtet auch eine der beiden Anzeigedioden der Taste MONITOR sowie eine der beiden der Spulendurchmesser-Umschalttaste. Die Stromversorgung des Gerätes wird durch erneutes Drücken der Taste POWER ausgeschaltet. Die Taste wird dabei ausgerastet und nimmt die obere Ausgangsstellung wieder ein.

3.17 Lautstärkeregler für Kopfhörer ⑲

Dieser Drehregler dient zur linearen Lautstärkeregelung des oder der angeschlossenen Stereo-Kopfhörer. Bei Drehung im Uhrzeigersinn steigt die Lautstärke, entgegengesetzt zum Uhrzeigersinn sinkt die Lautstärke.

3.18 Schalter CUEING ⑳

Das englische Wort cue im Sinne von Stichwort veranschaulicht am besten den unter dem Begriff CUEING verstandenen Vorgang. Man sucht eine bestimmte Stelle auf dem bespielten Tonband, um entweder an dieser Stelle eine neue Aufzeichnung zu beginnen oder aber von dieser Stelle aus eine bestimmte Programmwiedergabe zu starten bzw. das Tonband, wie in der Profitechnik üblich, zu schneiden (cuttern).
Während das annäherungsmäßige Auffinden einer Bandstelle mit Hilfe der Zählwerkanzeige und des Vor- bzw. Rücklaufes durchgeführt wird, kann das exakte Einstellen der Bandstelle bei Betriebsstellung WIEDERGABE, PAUSE und eingeschalteter CUEING-Einrichtung (Drehschalter in Stellung I), durch Drehen der beiden Bandspulen von Hand, vorgenommen werden. Dabei ist eine Wiedergabe in normaler Tonlage möglich, wenn die Abwickelspule leicht abgebremst wird, während die Aufwickelspule gedreht wird.

3.19 Taste DIA ㉑

Durch Drücken der Taste DIA werden Bildwechselimpulse (1000 Hz) auf der Steuerspur des Tonbandes gespeichert, wenn der DIA-Pilotgenerator über den Betriebsartenschalter ⑤ in Stellung DIA geschaltet ist und die Taste AUFNAHME ⑪ angetippt wurde.

3.20 Drehregler AUSGANGSPEGEL ㉒

Dieser Drehregler dient zur Einstellung der Ausgangsspannung an der Buchse RADIO und ermöglicht die Angleichung der Wiedergabelautstärke des Tonbandgerätes an die einer zweiten Tonquelle, die an einem Verstärker ohne Eingangsvorpegelregler angeschlossen ist. In gleicher Stellung des Lautstärkereglers am Verstärker und Umschaltung von Tonbandwiedergabe auf z.B. Schallplattenwiedergabe soll dann die Wiedergabelautstärke unverändert bleiben. In der rastenden Mittelstellung des Reglers wird eine Ausgangsspannung von 2 x 750 mV am Ausgang der Buchse RADIO abgegeben. Durch Drehung im Uhrzeigersinn kann die Ausgangsspannung angehoben (ca. 2 x 1,2 V), entgegengesetzt zum Uhrzeigersinn dagegen abgesenkt (ca. 2 x 500 mV), werden.

3.21 Schalter BANDSORTE Fe-FeCr ㉓

Dieser Drehschalter dient zum Umschalten von Fe = Eisenband auf FeCr = Ferrochromband, das zwei magnetisierbare Schichten enthält und eine um ca. 4 dB bessere Höhendynamik gegenüber dem Eisenband aufweist. In Stellung FeCr ist das Gerät auf die für Ferrochromband entsprechenden Verhältnisse umgeschaltet.

3.22 Stroboskoprollen 50 Hz ㉔ und 60 Hz ㉕

Der Bandzugsensor für die Abwickelspule trägt die 50 Hz Stroboskoprolle, während der Bandzugsensor der Aufwickelspule die 60 Hz Stroboskoprolle enthält. Bei Kunstlichtbeleuchtung mit einer Netzfrequenz von 50 Hz scheinen die Teilstriche auf der sich drehenden 50 Hz Stroboskoprolle stillzustehen, wenn die Bandgeschwindigkeit 19 cm/s exakt eingestellt ist. Dagegen wird ein langsames Rotieren der Teilstriche sichtbar, wenn die Bandgeschwindigkeit geringfügig abweicht. Die gleichen Erscheinungen treten bei 60 Hz Kunstlichtbeleuchtung der Stroboskoprolle am Bandzugsensor der Aufwickelspule auf.

3.23 Einstellregler für 19 cm/s Bandgeschwindigkeit ㉖

Dieser Einstellregler dient zur genauen Einstellung der Bandgeschwindigkeit 19 cm/s, deren Abweichung wie in Abs. 3.22 beschrieben festgestellt werden kann. Die Bandgeschwindigkeitsabweichungen dürfen ± 1,5% bei allen Bandgeschwindigkeiten nicht überschreiten. Interne Regler dienen zur exakten Einstellung der Bandgeschwindigkeiten. Bandgeschwindigkeitsabweichungen, die sich durch Verschiebung der Tonlage bemerkbar machen, können von Personen, die das „absolute" Gehör haben, festgestellt werden und treten in der Regel nur bei der Wiedergabe von Fremdaufnahmen in Erscheinung. In diesem Fall kann nach Gehör die richtige Tonlage bei der Bandgeschwindigkeit 19 cm/s über den Regler ㉖ eingestellt werden. Bitte vergessen Sie nicht, anschließend für Eigenaufnahme und -wiedergabe die exakte Bandgeschwindigkeit von 19 cm/s wieder einzustellen!

3.24 Umschalttaste von Spulengröße 27 cm auf 13–18 cm Ø ㉗

Bei Verwendung von Spulen bis zu 18 cm Ø drücken Sie die Taste in die untere, einrastende Stellung. Die grün leuchtende Anzeigediode 13 ... 18 kennzeichnet den eingeschalteten Zustand. Die Umschalttaste befindet sich dann in der oberen Ausgangsstellung und die grün leuchtende Anzeigediode 27 kennzeichnet den eingeschalteten Zustand. (Nach Möglichkeit immer zwei gleich große Spulen verwenden!)

4. Aufnahmebetrieb für INTERESSIERTE

4.1 Anschluß der Tonquellen

Der Anschluß der Tonquellen ist gemäß Abs. 2.1, 2.5 und 2.6 bzw. 2.11 und 2.12 durchzuführen. Wird beim Einstellen der Vollaussteuerung einer am Eingang RADIO angeschlossenen Tonquelle festgestellt, daß die Vorpegelregler ③ und ④ stets im untersten kaum aufgeregelten Bereich bedient werden müssen, so ist unter Berücksichtigung der Kontaktbelegung und der Eingangsimpedanzen zu prüfen, ob beim Anschluß über einen im Fachhandel erhältlichen Überkreuz-Adapter (Stift 1 wird mit 3 und 4 mit 5 gekreuzt) an der Buchse PHONO bessere Bedingungen erreicht werden. Entsprechend ist zu verfahren, wenn beim Anschluß an der Buchse PHONO die Vorpegelregler ③ und ④ stets im obersten voll aufgedrehten Bereich bedient werden müssen. Wenden Sie sich bitte an Ihren Fachhändler, wenn Sie alleine mit der Lösung dieser Anschlußprobleme nicht zurecht kommen.

4.2 Stromversorgung

Beim erstmaligen Anschluß des Gerätes sind die unter Abs. 1.4 gemachten Angaben besonders zu beachten. Vergessen Sie bitte nie, vor einem Sicherungswechsel oder einer Umstellung auf eine andere Netzspannung die Verbindung zur Steckdose zu trennen. Auch vor Reinigung des Gehäuses mit einem angefeuchteten Tuch ist stets der Netzstecker aus der Steckdose zu ziehen.

Bei einwandfreier Stromversorgung des Gerätes muß nach Drücken der Taste POWER ⑱ die Beleuchtung des Aussteuerungsinstrumentes brennen und die Anzeigediode über der Taste STOP leuchten. Zusätzlich leuchtet auch, je nach gewähltem Zustand, die Anzeigediode der Taste MONITOR VORBAND oder HINTERBAND und eine der Anzeigedioden, die den eingeschalteten Spulendurchmesser 13 .... 18 oder 27 cm kennzeichnet. Die von außen nicht zugänglichen Gleichspannungssicherungen dürfen nur von einem Fachmann ausgewechselt werden, da erst die Fehlerursache beseitigt werden muß. Äußerst kurzzeitige Überlastungen oder interne Kurzschlüsse werden zusätzlich von einer elektronischen Schutzschaltung abgefangen, die sofort die Stromversorgung abschaltet. Durch Aus- und Einschalten der Taste POWER ⑱ kann die Stromversorgung wieder hergestellt werden, wenn nicht zusätzlich eine Gleichspannungssicherung durchgebrannt ist.

4.3 Aufnahmevorbereitungen

Alle Aufnahmevorbereitungen sind mit großer Sorgfalt durchzuführen. Sie prägen sich besser im Gedächtnis ein, wenn sie stets in gleicher Reihenfolge vorgenommen werden.

Nach dem Aufsetzen der Spulenkerne bzw. der Spulen und dem Einlegen des Tonbandes (s. 1.6) ist sicherzustellen, daß die Spulen fest auf den Spulentellern verriegelt sind, die richtige Bandsorte über den Schalter ㉓ und die richtige Spulengröße über die Taste ㉗ eingeschaltet ist (siehe hierzu auch 3.21 und 3.24).

Bei der Wahl der Bandgeschwindigkeit ist der Frequenzumfang der verwendeten Tonquelle und bedingt auch die Aufnahmedauer entscheidend. Die höchste abgegebene Frequenz einer UKW-Station kann 15 kHz betragen. Tatsächlich werden dagegen meist nur ca. 12,5 kHz abgestrahlt. Die höchste Frequenz, die hochwertige Mikrofone übertragen können, liegt bei ca. 20 kHz. Das gleiche gilt für neue und hochwertige Schallplatten. Da Gleichlaufabweichungen zweier Tonbandgeräte sich beim Überspielen kompensieren aber auch addieren können, ist nach Möglichkeit beim aufnehmenden Gerät immer die höchste Geschwindigkeitsstufe zu verwenden.

Den Vorteilen der doppelten Bandausnutzung oder der stereophonen Vertonung von Diaschauen oder von Schmalfilmen bei 4-Spurbetrieb steht die Verbesserung des Geräuschspannungsabstandes (Dynamikverbesserung) von ca. 3 dB und die Möglichkeit des Schneidens einer 2-Spuraufnahme bei 2-Spurbetrieb gegenüber.

All diese Faktoren sollten vor der Aufnahme genau durchdacht und gegebenenfalls über Probeaufnahmen ausgewertet werden.

4.4 Probeaussteuerung und Start einer Aufnahme

Unter Probeaussteuerung versteht man eine Aussteuerungseinstellung vor Beginn einer Aufnahme, ohne daß dabei das Tonband transportiert wird. Eine Probeaussteuerung kann bereits erfolgen, wenn nur die Taste AUFNAHME ⑪ alleine angetippt wird. Zweckmäßiger ist es allerdings, nacheinander die Tasten AUFNAHME ⑪ PAUSE ⑭ und START ⑬ zu betätigen, nachdem das Tonband eingelegt und über die Abschaltfolie hinaus aufgewickelt wurde (s. 1.6). Damit ist das Gerät in Aufnahmebereitschaft und der Bandtransport kann nach erfolgter Probeaussteuerung durch erneutes Antippen der Taste PAUSE ⑭ sofort gestartet werden.

Vor Aufnahmebeginn empfiehlt es sich, in jedem Fall die Zahlenkombination der Zählwerkanzeige zu notieren oder aber die Nullstelltaste des Zählwerkes zu drücken, um damit die Stelle des Aufnahmebeginnes bei späterem Rückspulen des Tonbandes leichter auffinden zu können (s. 3.18).
Sind all diese Vorbereitungen durchgeführt, so wird die zur Aufnahme vorgesehene Tonquelle über den Masterregler ⑤ eingeschaltet (s. 3.3) und über die zur Tonquelle gehörigen Vorpegelregler ① und ② bzw. ③ und ④ Vollaussteuerung an den lautesten Programmstellen eingestellt (s. 3.1 bis 3.4). Danach kann der Übersteuerungslimiter ⑦ (s. 3.5) eingeschaltet werden. Durch Antippen der Taste PAUSE ⑭ wird dann die Aufnahme gestartet. Durch Umschalten der Taste MONITOR⑨ (s. 3.7) von Mithören HINTERBAND auf Mithören VORBAND kann zusätzlich akustisch die Qualität der Aufnahme beurteilt werden. Dazu Kopfhörer gemäß 2.2 anschließen und Lautstärke gemäß 3.17 einstellen oder gemäß 5.1 und 6.2 über die Lautsprecherboxen Ihrer HiFi-Anlage mithören.

5. Wiedergabebetrieb für INTERESSIERTE

5.1 Wiedergabe über den Verstärker Ihrer HiFi-Anlage

Verstärker mit Normanschlußbuchse werden über die Stereo-Tonleitung Typ K 541 mit dem Tonbandgerät verbunden. Es ist eine Verbindung von der Buchse RADIO des Tonbandgerätes zur Buchse TONBAND des Verstärkers herzustellen.
Verstärker mit Cinchbuchsen werden über das Kabel Typ K 551 mit der Buchse RADIO des Tonbandgerätes verbunden. Für die Wiedergabe sind am Verstärker die Buchsen EINGANG LINKER KANAL und EINGANG RECHTER KANAL zu verwenden. Das gelbe Kabelende kennzeichnet den linken, das rote den rechten Kanal.
Bei der Wiedergabe vom Tonbandgerät muß die Taste MONITOR ⑨ in Stellung HINTERBAND stehen. Die Höhen-, Tiefen-, Lautstärke- und Balance-Einstellung ist gemäß der Bedienungsanleitung Ihres Verstärkers vorzunehmen. Der Wiedergabepegel, der vom Tonbandgerät an der Buchse RADIO abgegeben wird, kann über den Drehregler AUSGANGSPEGEL ㉒ angehoben oder abgesenkt werden. Damit ist es möglich, die Wiedergabelautstärke vom Tonbandgerät bei gleicher Stellung des Lautstärkereglers am Verstärker auf das Niveau einer anderen Tonquelle, z.B. eines am Verstärker angeschlossenen Plattenspielers, zu bringen (siehe hierzu auch Abs. 3.20).
Besitzt der Verstärker Ihrer HiFi-Anlage einen Monitor-Eingang, so kann gemäß Abs. 6.2 auch über diesen Eingang mitgehört werden.

5.2 Wiedergabe über Stereo-Kopfhörer

Alle hoch- und niederohmigen Stereokopfhörer mit einem Innenwiderstand von 8 bis 2000 Ohm können direkt an eine der beiden Buchsen angeschlossen werden, wenn sie mit einem Würfel-Fünf-Stecker ausgerüstet sind. Stereokopfhörer, die mit LS 7 Steckern ausgerüstet sind, werden über den Adapter Typ K 633 angeschlossen. Stereokopfhörer mit Koaxial-Stecker können über – im Fachhandel erhältliche – Adapter angeschlossen werden. Beim Anschluß über diese Adapter kann es vorkommen, daß die Wiedergabe einer stereophonen Aufnahme nur monophon erfolgt. In diesem Fall ist der Würfel-Fünf-Stecker des Adapters aus der Kopfhörerbuchse zu ziehen und um 180° gedreht wieder anzustecken.
Die Lautstärkeeinstellung erfolgt über den Drehregler ⑲ wie unter Abs. 3.17 beschrieben. Die über diesen Drehregler einstellbare Ausgangsspannung von 2 x ca. 1,5 Volt an den Kopfhörerbuchsen erlaubt den Anschluß von sogenannten Aktiv-Lautsprecherboxen, deren eingebaute Verstärker hohe Ausgangsleistungen anbieten. Der Anschluß derartiger Boxen sollte erstmals vom Fachhandel vorgenommen werden.

6. Weitere Hinweise

6.1 Überspielen auf ein anderes Tonband- oder Cassettengerät

Ohne die bestehenden Verbindungsleitungen zu Ihrer Anlage auftrennen zu müssen, läßt sich das Überspielen auf ein zweites Tonband- oder Cassettengerät über die Buchse ÜBERSPIELEN durchführen. Über die Stereo-Tonleitung Typ K 541 ist eine Verbindung zur Buchse RADIO des anderen Tonband- oder Cassettengerätes herzustellen. (Der Ausgangspegelregler ㉒ hat keinen Einfluß auf den Überspielausgang.)

6.2 Mithören über den Monitorausgang

Wenn der Verstärker Ihrer HiFi-Anlage einen Monitoreingang besitzt, so können Sie über die Lautsprecherboxen Ihrer Anlage eine akustische Kontrolle einer Tonbandaufnahme durchführen. Dazu muß eine Verbindung von der Buchse MONITOR des Tonbandgerätes zur Buchse MONITOR des Verstärkers über eine Stereo-Tonleitung Typ K 541 hergestellt werden. Die akustische Kontrolle durch Umschaltung von Mithören VORBAND auf Mithören HINTERBAND kann sowohl vom Tonbandgerät als auch vom Verstärker der Anlage aus erfolgen. Wird am Tonbandgerät von Mithören HINTERBAND auf Mithören VORBAND geschaltet, muß der Monitorschalter am Verstärker der Anlage in Stellung HINTERBAND stehen. Wird dagegen am Verstärker von Mithören VORBAND auf Mithören HINTERBAND geschaltet, muß der Monitorschalter am Tonbandgerät in Stellung HINTERBAND stehen.

6.3 Vorbereitung einer tönenden Diaschau

Das Vertonen einer Diaschau und das Setzen der Steuerimpulse, die den Diawechselvorgang einleiten, wird zweckmäßigerweise in zwei getrennten Arbeitsvorgängen vorgenommen. Bei Verwendung des Zweispurkopfträgers Typ Z 402 ist die Vertonung nur monophon möglich, da die Steuerimpulse auf der unteren Spur (s. Abb. 4 DIA + MONO) des Tonbandes gespeichert werden. Außerdem muß bei der Wiedergabe über den Verstärker der Anlage der zweite Kanal zugedreht werden, um die 1000 Hz Steuerimpulse unhörbar zu machen. Dagegen kann bei Verwendung des Vierspurkopfträgers Typ Z 412 die Vertonung stereophon durchgeführt werden (s. Abb. 4 DIA + Stereo). Es ist zu beachten, daß die Diavertonung und Diasteuerung bei der Bandgeschwindigkeit 9,5 oder 19 cm/s durchgeführt wird.

Als Arbeitsvorlage wird ein Drehbuch erstellt, das die Reihenfolge der Dias mit der Textaussage und der Musikuntermalung festlegt. Anhand dieses Drehbuches wird die Textaussage durch Einblenden des Mikrofoneinganges und die Musikuntermalung durch Umblenden von Mikrofoneingang auf Radio- bzw. Phonoeingang über den Masterregler ⑤ aufgenommen. Dabei wird zunächst die Textaussage gleichmäßig leiser bis auf Null geregelt und aus dieser Stellung (Mittelstellung des Masterreglers) die Musikuntermalung von Null gleichmäßig lauter bis zur vollen Lautstärke aufgeregelt. Soll die Textaussage von einer leisen Musikuntermalung begleitet werden, so ist zur Vertonung ein Mischpult wie z.B. das UHER-Mischpult MIX 500 Typ A 124 zu verwenden. Der Anschluß des Mischpultes erfolgt über die Stereo-Tonleitung Typ K 541 an der Buchse RADIO des Tonbandgerätes. Das Ein-, Aus- und Umblenden der Tonquellen erfolgt über die Regler des Mischpultes gemäß der dem Mischpult beiliegenden Bedienungsanleitung. Zur Kontrolle der Bilderserie kann während der Vertonung die Diaprojektion handgesteuert vorgenommen werden. Den Bildwechsel des Projektors steuert man dabei über dessen Fernsteuerleitung.

Ist die Vertonung komplett durchgeführt, so kann nach Rückspulen des Tonbandes und Rückstellen des Magazins des Projektors in Anfangsstellung mit dem Setzen der Impulse begonnen werden. Dazu schalten Sie zuerst den Betriebsartenschalter ⑧ in Stellung DIA, stellen eine Verbindung von der Buchse DIA des Tonbandgerätes zur Fernsteuerbuchse des Projektors über das Kabel Typ K 911 her und betätigen nacheinander die Taste AUFNAHME ⑪, PAUSE ⑭ und START ⑬. Bei eingeschaltetem Projektor kann nach Starten des Tonbandes durch Antippen der Taste PAUSE ⑭ der erste Steuerimpuls durch Drücken der Taste DIA ㉑ gesetzt werden, der das erste Dia zur Projektion bringt. Während der nun laufenden Tonwiedergabe wird immer dann die Taste Dia ㉑ betätigt, wenn ein Diawechsel erfolgen soll bzw. wenn ein Impuls auf dem Tonband aufgezeichnet werden soll, der den Bildwechsel des Projektors bei der späteren Wiedergabe automatisch auslöst. Wenn alle Bilder durchgelaufen sind, spulen Sie das Tonband zurück und bringen das Magazin des Projektors in Anfangsstellung. Jetzt kann Ihre Dia-Vorführung vom Tonband automatisch gesteuert ablaufen. Der Betriebsartenschalter muß in Stellung DIA stehen.

Ohne die Tonaufzeichnung zu beeinflussen, können alle aufgezeichneten Steuerimpulse gelöscht werden, wenn das Tonband in Stellung DIA bei betätigter Taste AUFNAHME abgespielt wird.

6.4 Aufnahme von Telefongesprächen mit dem Telefonadapter A 261

Der galvanische Telefonadapter A 261 wird über die Buchse RADIO am Tonbandgerät angeschlossen. Der Anschluß des Adapters an Ihrem Telefon muß durch die Post erfolgen. Die Aufzeichnung erfolgt in Stellung MONO 1 oder MONO 2 des Betriebsartenschalters. Es ist

empfehlenswert während eines „Test-Telefongespräches" eine Probeaussteuerung vorzunehmen und sich die Stellung des Vorpegelreglers einzuprägen oder zu markieren. Die Aufnahme selbst wird sinngemäß wie unter Abs. 4 beschrieben vorgenommen.

6.5 Löschen ohne Neuaufnahme

Bei jeder Aufnahme wird automatisch eine vorhandene frühere Aufzeichnung gelöscht. Soll in besonderen Fällen nur gelöscht werden, so ist das Tonbandgerät wie bei einer Aufnahme zu bedienen. Der Masterregler ⑤ wird in die rastende Mittelstellung gebracht, wodurch alle angeschlossenen Tonquellen ausgeschaltet sind.

6.6 Auswechseln des Tonkopfträgers Z 402 bzw. Z 412 (s. Abb. 6)

Der Auswechselvorgang ist wie folgt durchzuführen:

1. Gerät auf STOP schalten, damit das Tonband aus dem Bandeinlegeschlitz gehoben werden kann.
2. Vordere Abdeckkappe nach oben abziehen.
3. Rändelschrauben (A) durch Linksdrehen lösen.
4. Tonkopfträger (B) senkrecht vom Gerät abziehen.
5. Anderen Tonkopfträger aufstecken. Rändelschrauben (A) aufsetzen und durch Rechtsdrehen festziehen.
6. Vordere Abdeckkappe aufstecken.

6.7 Wiedergabekopfeinstellung

In der Öffnung (C) des Tonkopfträgers (s. Abb. 6) befindet sich eine Einstellschraube, mit der sich der Wiedergabekopf in bestimmten Grenzen aus der senkrechten Normalstellung nach links und rechts verstellen läßt, so daß auch Tonbänder wiedergegeben werden können, die mit einer anderen Maschine, deren Aufnahmekopf von der Normalstellung abwich, aufgenommen wurden.

Die Einstellung erfolgt mit einem nicht magnetisierbaren Schraubenzieher auf beste Höhenwiedergabe. Vorher ist zu prüfen, ob die Stirnfläche des Wiedergabekopfes frei von Bandschicht- oder Staubablagerungen ist. Da Abweichungen in der Parallelität zwischen Aufnahme- und Wiedergabekopfspalt einen Verlust an hohen Frequenzen bei der Wiedergabe zur Folge haben, dieser Effekt aber um so stärker ist, je breiter die Tonspur und je kleiner die Bandgeschwindigkeit ist, wird eine Korrektur der Wiedergabekopfeinstellung im allgemeinen nur bei Halbspuraufnahmen und Bandgeschwindigkeiten von 9,5 oder 4,75 cm/s erforderlich sein. Wird durch diese Einstellung keine bessere Höhenwiedergabe erreicht, so war z.B. bei dem Fremdgerät der Aufnahmekopf stark verschmutzt oder sehr stark abgeschliffen. Wird bei der Einstellung über die Lautsprecher der Anlage mitgehört, so sind die Höhenregler am Verstärker voll aufzudrehen.

Für die Aufnahme oder Wiedergabe mit eigenen Tonbändern ist die Ausgangsstellung des Wiedergabekopfes wieder herzustellen.

6.8 Aufsetzen des Klarsichtdeckels Z 630

Der Klarsichtdeckel Typ Z 630 weist an den beiden oberen Ecken Halteplatten auf, die in die obersten Lüftungsschlitze eingesetzt und niedergedrückt werden. Die beiden Halteplatten sind beim Einsetzen in die Lüftungsschlitze leicht nach außen zu drücken. In völlig niedergedrücktem Zustand rasten die Halteplatten fest in der Rille zwischen Gehäuseober- und -unterteil ein. Beim Auf- oder Zuklappen wird der Klarsichtdeckel in jeder gewünschten Schräglage gehalten.

6.9 Betrieb des Gerätes über die Schaltuhr Typ A 403

Die Stromzufuhr zu Ihrem Tonbandgerät erfolgt über die Schaltuhr Typ A 403 gemäß Bedienungsanleitung der Schaltuhr. Zur Aufnahme ist das Tonband gemäß 1.6 einzulegen und die Taste POWER ⑱ in die untere, einrastende Stellung zu bringen. Am Adapterkabel Typ K 642, das an der Buchse ZUSATZGERÄTE △ des Tonbandes angeschlossen wird, muß der Schalter eingeschaltet sein.

Soll über die Schaltuhr eine Aufnahme gesteuert werden, so ist zuerst eine Probeaussteuerung mit der Tonquelle vorzunehmen, bevor die Stromversorgung der Tonquelle ebenfalls über die Schaltuhr vorbereitet wird. Erfolgt die Stromzufuhr zur Tonquelle und zum Tonbandgerät dann nach der gewählten Einschaltzeit über die Schaltuhr, so schaltet der Startschalter die Funktionen AUFNAHME und START am Tonbandgerät ein und die Aufnahme beginnt.

Sollte in besonderen Fällen eine „Wiedergabe-Start-Schaltung" erwünscht sein, so wenden Sie sich bitte an die nächste UHER Kundendienststelle, die eine Umschaltung des Adapters vornehmen kann.

UHER K 642
Startschalter

Abb. 5

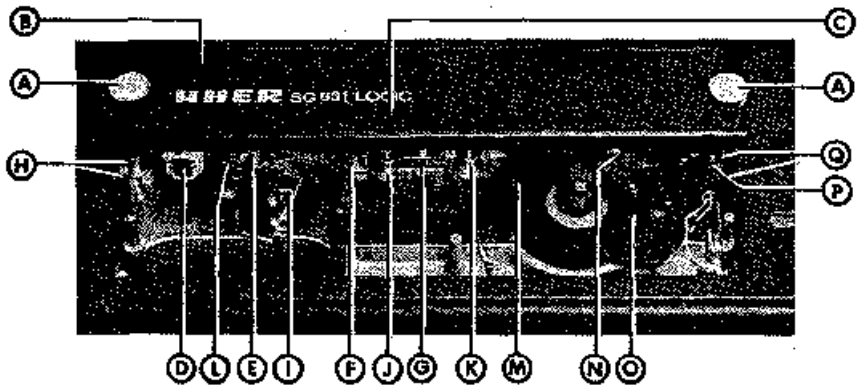


Abb. 6

7. Wartung und Pflege

7.1 Reinigung der mit dem Tonband in Berührung kommenden Teile (s. Abb. 6)

Die Ausrüstung aller wichtigen Lagerstellen mit selbstschmierenden Sintermetall-Lagern macht ein Ölen dieser Lager auf Lebenszeit überflüssig. Die Pflege und Wartung erstreckt sich daher vorwiegend auf Kontroll- und Reinigungsarbeiten in gewissen Zeitabständen. Hierfür stehen unsere Kundendienststellen zur Verfügung.

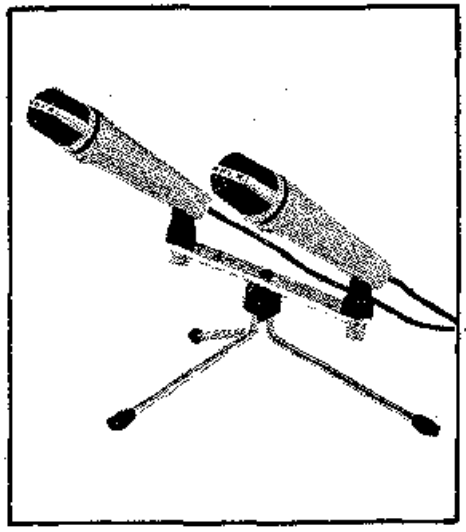
Die von Zeit zu Zeit erforderliche Reinigung der mit dem Tonband in Berührung kommenden Teile – Sie erkennen dies daran, daß zum Beispiel die hohen Töne bei der Wiedergabe fehlen – können Sie selbst leicht vornehmen. Hierzu wird zunächst die vor dem Kopfträger sitzende Abdeckkappe nach oben abgezogen. Die Magnetköpfe D, E, F und G, die Bandführungen H, I, J und K, die Umlenkstifte L, M, N, O, P und Q sind dann leicht zugänglich und können mit dem UHER-Spezial-Reinigungssatz Z 172 von etwa anhaftenden Staub- und Bandschichtablagerungen gereinigt werden. **Achtung:** Die Kunststoffbeschichtung der Tonwelle darf nur mit einem in Spiritus getränkten Läppchen gereinigt werden.

Ihr Tonbandgerät stellt ein Präzisionsgerät dar, dessen einwandfreie Funktion von dem exakten Arbeiten mechanischer und elektrischer Bauteile abhängt. Bei der Konstruktion dieser wichtigen Teile wurde auf größte Betriebssicherheit und Langlebigkeit geachtet. Sollten einmal irgendwelche Störungen auftreten, so empfiehlt es sich, in jedem Fall einen spezialisierten Fachmann zu Rate zu ziehen, der erfahrungsgemäß die meist nur geringfügigen Fehlerquellen sicher erkennt und beseitigt. Wir warnen davor, irgendwelche Eingriffe durch Nicht-Fachleute vornehmen zu lassen, da meistens nur größerer Schaden verursacht wird.

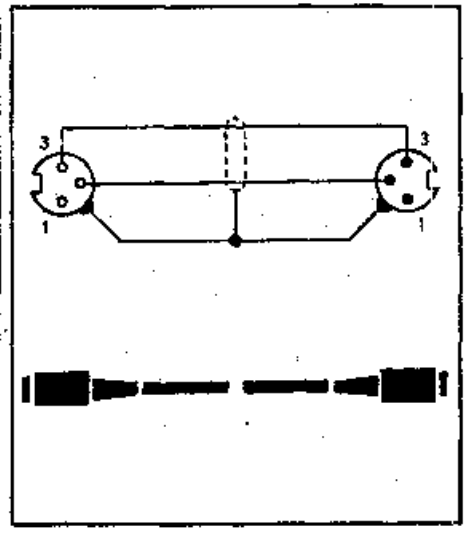
7.2 Reinigung des Gehäuses

Die Reinigung des Gehäuses sollte stets mit einem weichen, angefeuchteten Tuch durchgeführt werden. Damit wird eine statische Aufladung des Gehäuses vermieden. Ein statisch aufgeladener Körper zieht Staub bekanntlich in besonderem Maße an. Bei starker Verschmutzung kann ein mildes Geschirrspülmittel dem Wasser beigegeben werden.

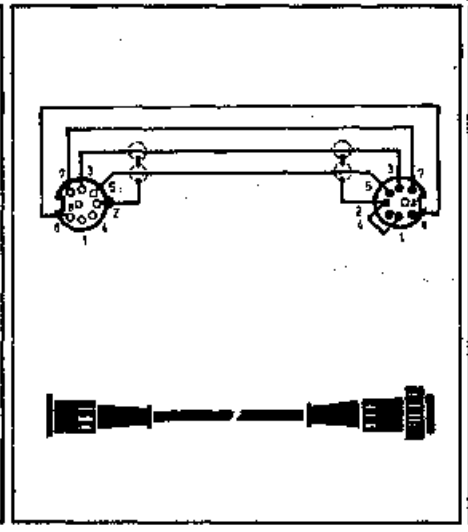
Achtung: Vor einer Reinigung mit einem feuchten Tuch ist in jedem Fall der Netzstecker des Gerätes aus der Steckdose zu entfernen.



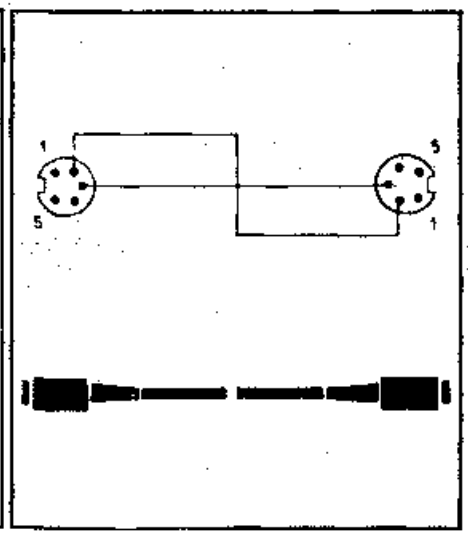
M 634



K110



K 134



K 911

M 634 (= 2 M 534 – 2 K 110)
– K 626 – SG 631 LOGIC

M 640 – (K 134) – SG 631 LOGIC

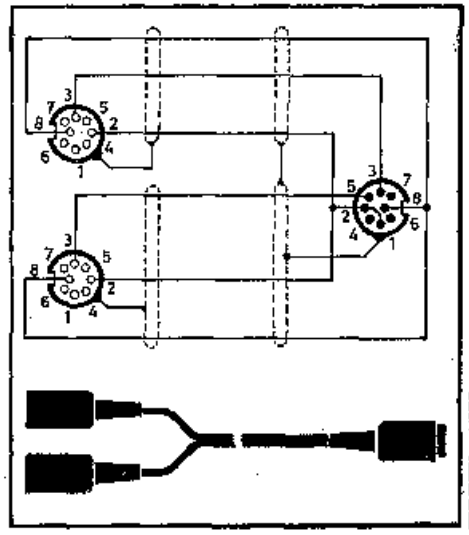
2 M 517 – (2 K 110) – K 626
– SG 631 LOGIC

2 M 645 – K 626 – SG 631 LOGIC

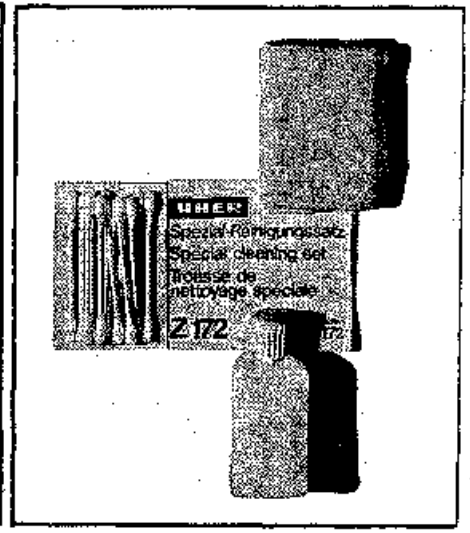
M 517 (Mono) – (K 629)
– SG 631 LOGIC

M 645 (Mono) – (K 621 – K 110)
– SG 631 LOGIC

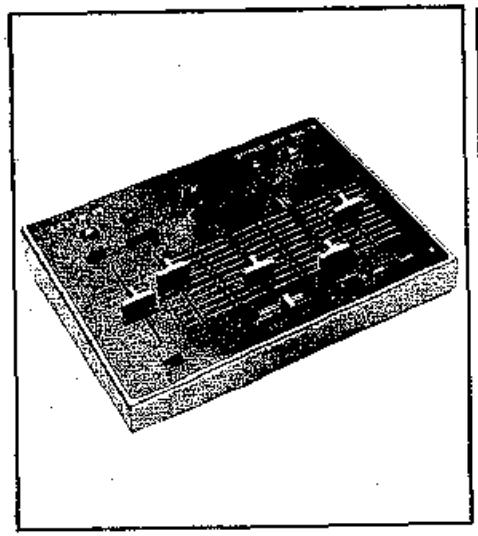
Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, und Liefermöglichkeiten vorbehalten.



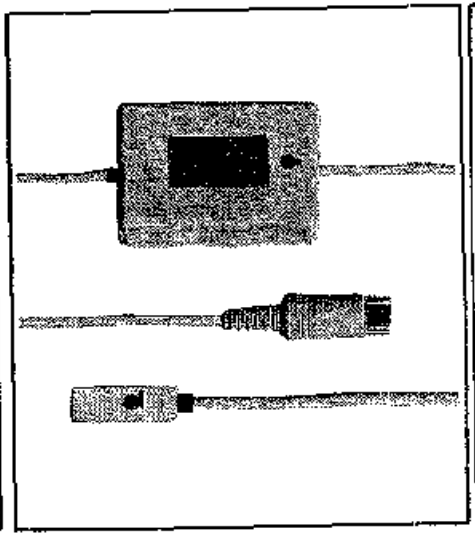
K 626



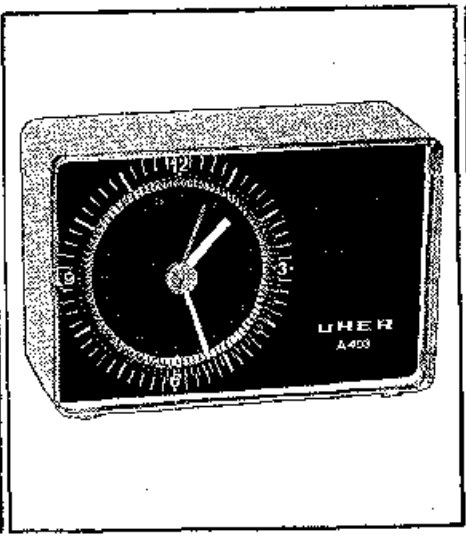
Z 172



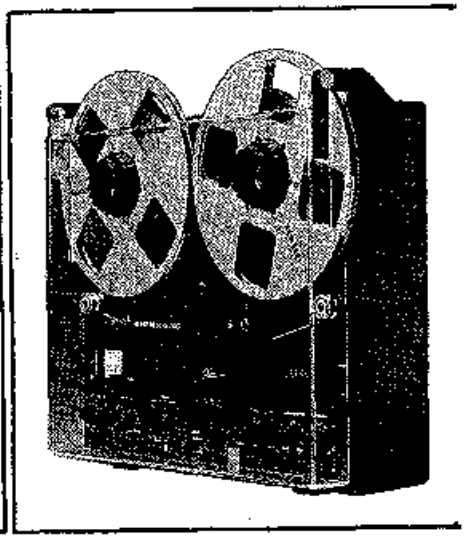
A 124



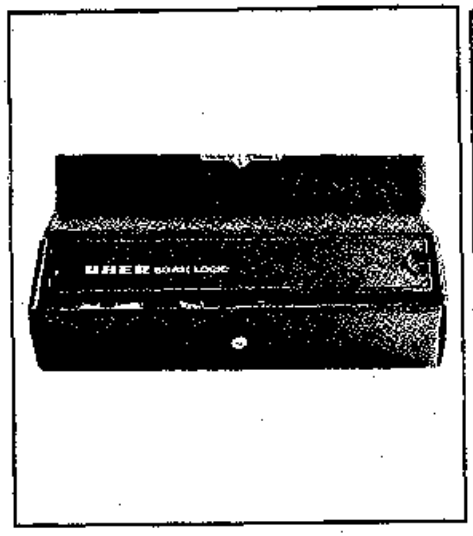
A 261



A 403

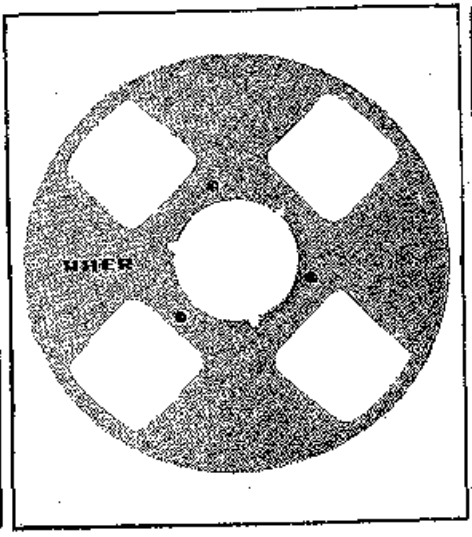


Z 630

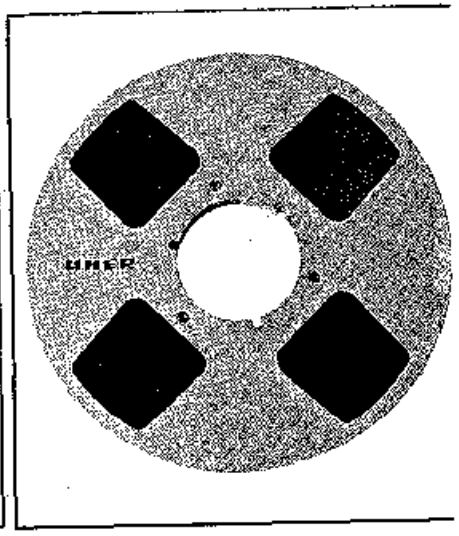


Z 402 / Z 412

Z 800

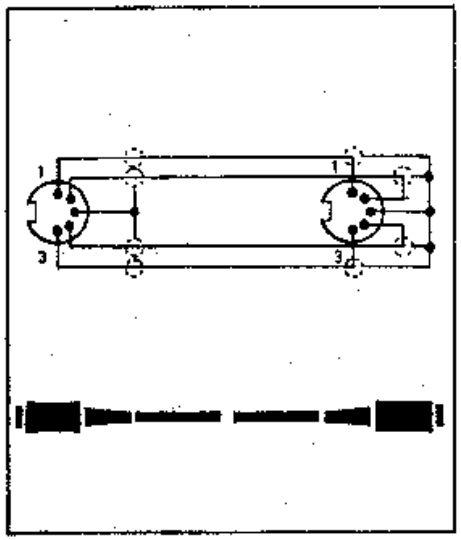


Z 827

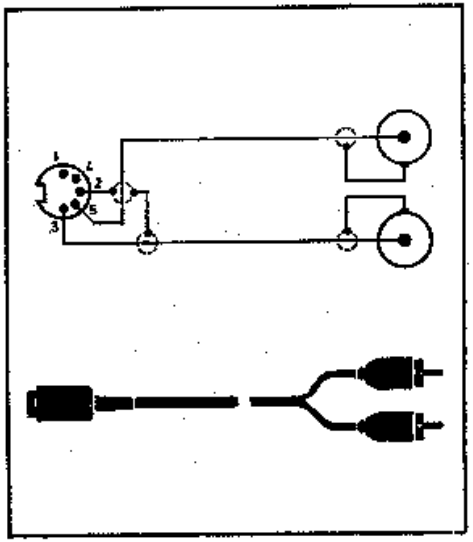


Z 830

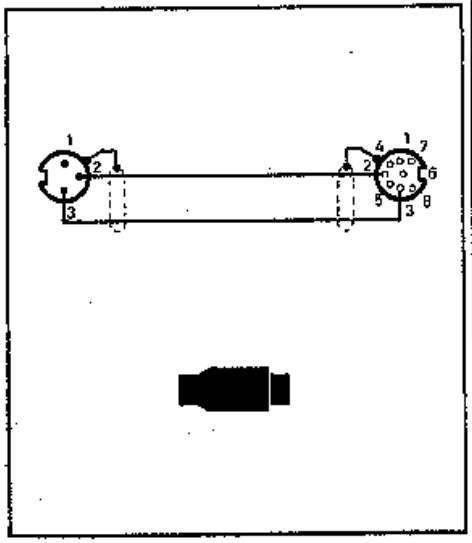
UHER WERKE MÜNCHEN 366-47883/D/I/015/478-R



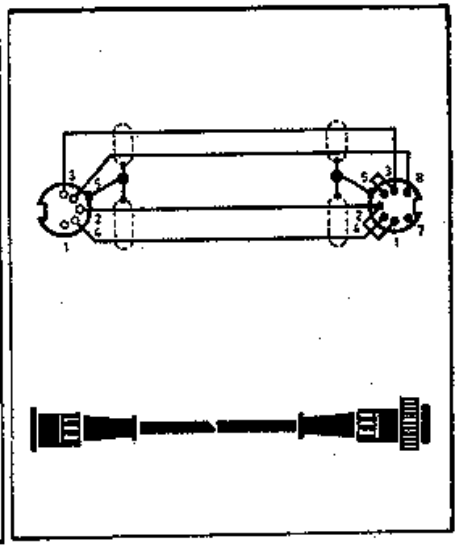
K 541



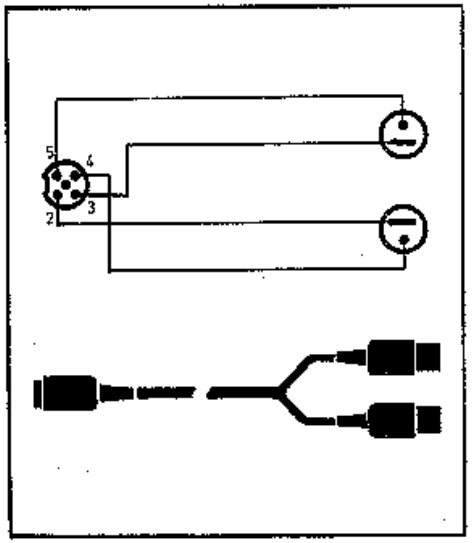
K 551



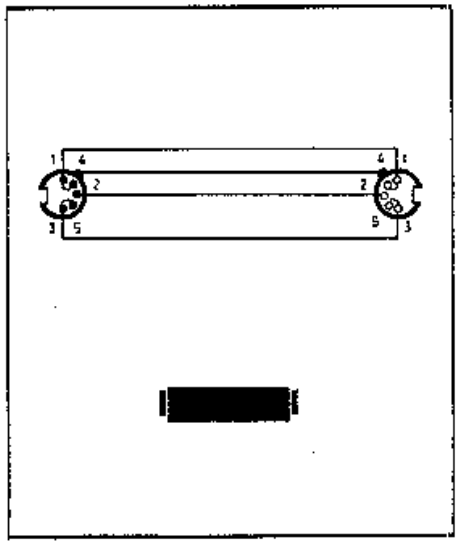
K 621



K 629



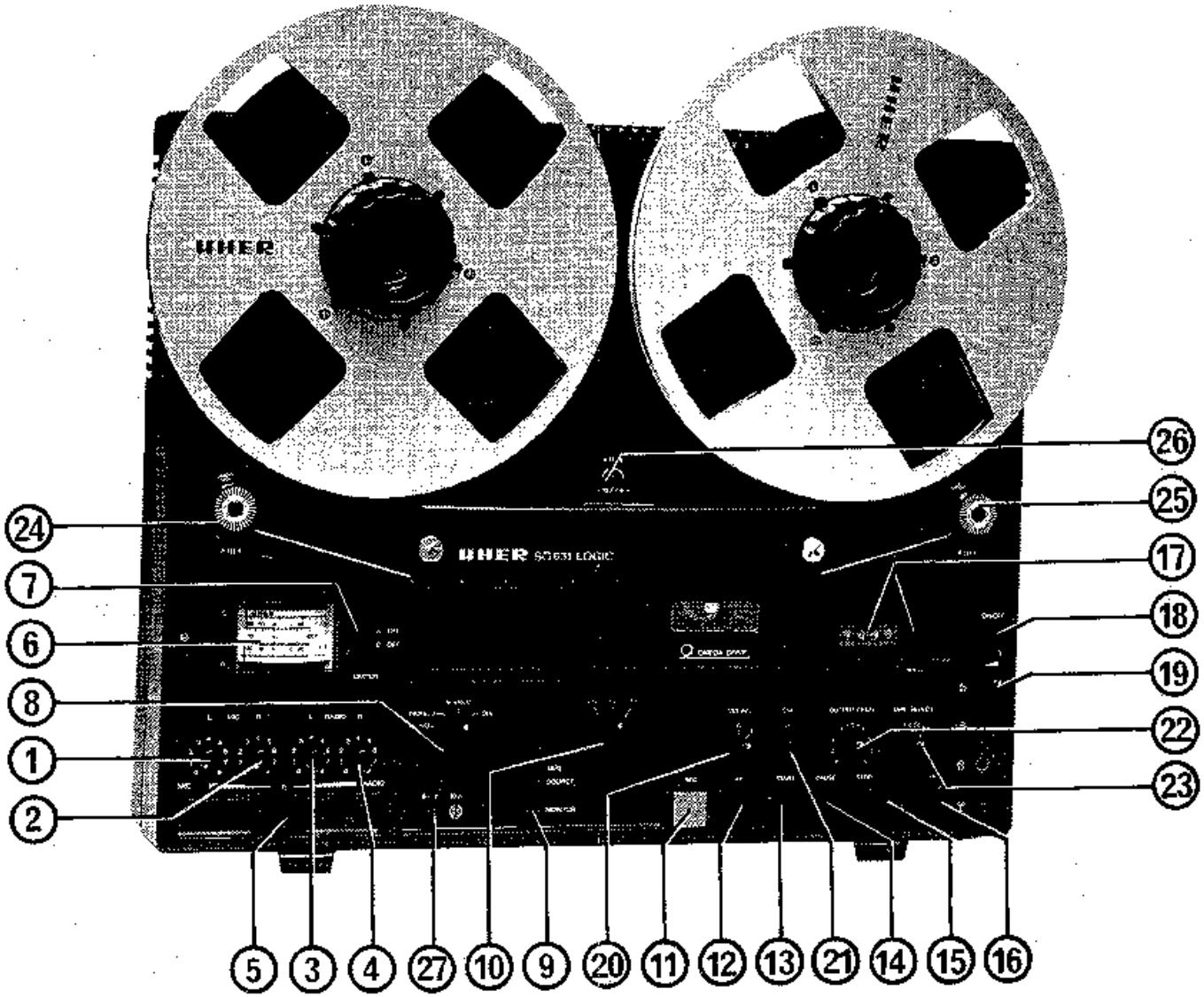
K 633



K 837

W 674 (I·)
W 675 (·)

W 774 (I·) W 776 (◉)
W 775 (·)


UHER
UHER SG 631 LOGIC
26
25
24
17
7
18
6
19
8
22
1
23
2
5
3
4
27
10
9
20
11
12
13
21
14
15
16

Technische Daten:

Bauart:	Viertelspurgerät oder Halbspurgerät; durch auswechselbare Tonkopfträger
Bandgeschwindigkeiten:	19; 9,5; 4,75 cm/s
Bandzählwerk:	4stellig, mit Nullstelltaste bzw. Abschalttaste für Folienstop-Automatik
Maximaler Spulendurchmesser:	27 cm
Antriebsart:	2 Gleichstromwickelmotore. 1 kollektorloser elektronisch geregelter Motor für den Tonwellenantrieb. Ein Servomotor zum Einfahren der Omegaschlaufe.
Eingänge:	Mikrofon 0,1– 80 mV, RE = 2 kOhm Radio 1 –200 mV, RE = 20 kOhm Phono 80 mV–8 V, RE = 680 kOhm
Ausgänge/Ausgangsspannung und Impedanz:	Radio ca. 750 mV, RA = 15 kOhm Monitor ca. 750 mV, RA = 15 kOhm Kopfhörer ca. 1,7 V, RA = 120 Ohm Überspielausgang 700 mV, RA = 15 kOhm
Verstärkerausstattung:	Stereokopfhörerendstufe mit Lautstärkeregler
Aussteuerungsanzeige:	Drehspulmeßwert mit Spitzenwertanzeige
Gesamt-Frequenzgang:	4,75 cm/s, 20–10000 Hz 9,5 cm/s, 20–16000 Hz 19 cm/s, 20–25000 Hz
Kubischer Klirrgrad bei 333 Hz und bei 19 cm/s:	Bei 0-dB-Anzeige am Instrument ca. 1% Vollaussteuerung (K3 = 3%) bei ca. + 1,5 dB Anzeige am Instrument
Übersprechdämpfung bei 1 kHz Monobetrieb und gegenläufiger Doppelspuraufzeichnung:	≧60 dB
Übersprechdämpfung bei 1 kHz im Stereobetrieb:	≧ 45 dB
Übersprechdämpfung bei 1 kHz im gegenläufigen Stereobetrieb:	≧ 60 dB

Fremdspannungsabstand bezogen auf Vollaussteuerung (DIN):	4-Spur	2-Spur
19,0 cm/s:	56 dB	58 dB
9,5 cm/s:	55 dB	57 dB
4,7 cm/s:	53 dB	54 dB

Geräuschspannungsabstand bezogen auf Vollaussteuerung (DIN):	4-Spur	2-Spur
19,0 cm/s:	65 dB	68 dB
9,5 cm/s:	64 dB	67 dB
4,7 cm/s:	63 dB	67 dB

Gleichlaufschwankungen:	4,75cm/s	höchstens ±0,2 %
	9,5 cm/s	höchstens ±0.1 %
	19,0 cm/s	höchstens ±0,05 %

Abweichung der mittleren Bandgeschwindigkeit bei 19 cm/s:	maximal ±1,5 % Bei 19 cm/s mit Geschwindigkeitsfeineinsteller auf Sollwert einstellbar; optische Kontrolle durch Stroboskopscheibe 50 Hz oder 60 Hz
Löschdämpfung:	≧ 72 dB
Vormagnetisierungs- und Löschfrequenz:	100 kHz
Dämpfung einer Spur durch Anlöschen der anderen:	≦1 dB (bei 15 kHz, 19 cm/s)
Bestückung:	Transistoren: 111 (davon 13 FET) IC: 19 Dioden und Gleichrichter: 143
Stromversorgung:	110/130 V~, 220/240 V~/50 Hz bis 60 Hz
Abmessungen:	510 × 146 × 400 mm
Gewicht:	13 kg